

10/534539

DOCKET NO.: 271939US6PCT

JC20 Rec'd PCT/PTO 12 MAY 2005

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Jean-Marc GOUBOT, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR04/50407

INTERNATIONAL FILING DATE: September 1, 2004

FOR: BARREL HANDLING DEVICE

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

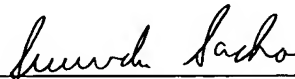
COUNTRY
France

APPLICATION NO
03 50489

DAY/MONTH/YEAR
02 September 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR04/50407.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Gregory J. Maier
Attorney of Record
Registration No. 25,599
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

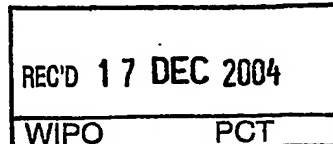
Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

BEST AVAILABLE COPY

03 SEP. 2004



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 27 JUL 2004

DOCUMENT DE
PRIORITÉ
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE
17.1. a) OU b)

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: DATE DE DÉPÔT:	Jean LEHU BREVATOME 3, rue du Docteur Lancereaux 75008 PARIS France
Vos références pour ce dossier: B14366-JCI FD364	

1 NATURE DE LA DEMANDE			
Demande de brevet			
2 TITRE DE L'INVENTION			
		DISPOSITIF DE MANUTENTION DE FUT.	
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE		Pays ou organisation	Date N°
4-1 DEMANDEUR			
Nom Rue Code postal et ville Pays Nationalité Forme juridique		COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE 31-33, rue de la Fédération 75752 PARIS 15ème France France Etablissement Public de Caractère Scientifique, Technique et Ind	
5A MANDATAIRE			
Nom Prénom Qualité Cabinet ou Société Rue Code postal et ville N° de téléphone N° de télécopie Courrier électronique		LEHU Jean Liste spéciale: 422-5 S/002, Pouvoir général: 7068 BREVATOME 3, rue du Docteur Lancereaux 75008 PARIS 01 53 83 94 00 01 45 63 83 33 brevets.patents@brevaalex.com	
6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages Détails
Texte du brevet		textebrevet.pdf	11 D 8, R 2, AB 1
Dessins		dessins.pdf	4 page 4, figures 6, Abrégé: page 3, Fig.3
Désignation d'inventeurs			
Pouvoir général			

7 MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant		
Numéro du compte client		024		
8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES		Devise	Taux	Quantité
062 Dépôt		EURO	0.00	1.00
063 Rapport de recherche (R.R.)		EURO	320.00	1.00
Total à acquitter		EURO		320.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, Brevatome, J.Lehu

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Réception électronique d'une soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet : X

Demande de CU :

DATE DE RECEPTION	2 septembre 2003	
TYPE DE DEPOT	INPI (PARIS) - Dépôt électronique	Dépôt en ligne: X
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI	0350489	Dépôt sur support CD:
Vos références pour ce dossier	B14366-JCI FD364	

DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale	COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
Nombre de demandeur(s)	1
Pays	FR

TITRE DE L'INVENTION

DISPOSITIF DE MANUTENTION DE FUT.

DOCUMENTS ENVOYES

package-data.xml	Requetefr.PDF	fee-sheet.xml
Design.PDF	ValidLog.PDF	textebrevet.pdf
FR-office-specific-info.xml	application-body.xml	request.xml
dessins.pdf	indication-bio-deposit.xml	

EFFECTUE PAR

Effectué par:	J.Lehu
Date et heure de réception électronique:	2 septembre 2003 13:43:21
Empreinte officielle du dépôt	78:D1:1C:E4:ED:86:D8:45:61:B8:C8:6B:AF:78:4C:AD:72:E0:2B:61

/ INPI PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL
INSTITUT 26 bis, rue de Saint Petersburg
NATIONAL DE 75800 PARIS cedex 08
LA PROPRIETE Téléphone : 01 53 04 53 04
INDUSTRIELLE Télécopie : 01 42 93 59 30

DISPOSITIF DE MANUTENTION DE FUT

DESCRIPTION

5 Le sujet de cette invention est un dispositif de manutention de fût, normalement de forme cylindrique ou peu différente, pour le saisir, l'élever et éventuellement l'inspecter.

10 Certains déchets dangereux sont versés dans des fûts métalliques pour être entreposés pour de longues durées. C'est notamment le cas pour les produits irradiés de l'industrie nucléaire. Des techniques particulières ont été mises au point pour enrober et vitrifier les déchets avant de les verser
15 dans les fûts, qui séjournent ensuite dans une installation d'entreposage. Ils peuvent cependant être déplacés plus tard, pour une inspection ou un nouveau transport.

20 De nombreux appareils ont été conçus pour manipuler les fûts. Ils comprennent des moyens de préhension variés tels des pinces ou des mâchoires de serrage conçus pour saisir une portion ou une autre du fût mais qui présentent, en général, les inconvénients de ne pas offrir une prise bien assurée, d'occuper un
25 volume trop grand pour les descendre commodément dans des puits d'entreposage, de ne pas s'opposer à des oscillations ou des basculements du fût une fois qu'il a été soulevé et enfin de ne pas comporter de possibilité d'examen du fût avant la saisie et ou dès
30 qu'elle est faite. Or si un fût est déchiré ou fissuré, il convient de ne pas le déplacer afin de ne pas

aggraver des fuites du contenu dangereux ; et même si le fût est intact, les dispositifs connus comportent des risques de mauvaises manipulations ou de chutes qui font apparaître la possibilité d'une rupture.

5 L'invention a trait à un dispositif de manutention de fût qui offre au contraire une prise assurée du fût, sans risque de le relâcher ou de le laisser basculer d'aucune façon en le levant. De plus, le dispositif est facilement équipé de moyens qui
10 permettent un examen complet de la surface du fût.

Sous sa forme la plus générale, le dispositif de manutention comprend un système de préhension du fût par la face supérieure, au moins un bras mobile verticalement par rapport au système de
15 préhension et à côté de la face périphérique du fût, et un doigt disposé sous le bras et mobile au-dessous de la face inférieure du fût. Ainsi, le fût peut être d'abord saisi par la face supérieure, légèrement soulevé par le système de préhension, le bras ou les
20 bras (il y en a généralement plusieurs) sont descendus à côté du fût ; le doigt est déployé au-dessous du fût et exerce un appui sûr ; le bras s'oppose au glissement latéral du fût ; et le système de préhension est soulagé tout en pouvant continuer d'offrir une
25 contribution à la saisie stable du fût.

Il est avantageux, afin de garantir un bon résultat de la saisie, que les systèmes de préhension comprennent un mécanisme de centrage comprenant des
doigts s'écartant radialement vers une collerette de la
30 face supérieure du fût. Le système de préhension n'est collé au fût qu'après que les doigts ont tous touché la

collerette et l'ont centrée ; une conséquence favorable est que chaque bras peut être placé à une faible distance du fût pour mieux l'assujettir et garantir que le doigt aille bien au-dessous du fût en se déplaçant.

5 Les moyens d'examen du fût peuvent comprendre des moyens situés sous le bras, ainsi que des moyens situés au système de préhension. Ces moyens-ci permettent d'examiner la face supérieure du fût et de décider provisoirement s'il peut être levé, et ceux-
10 là permettent d'examiner la face périphérique puis la face inférieure du fût quand le bras est descendu.

L'invention sera maintenant décrite en liaison aux figures. La figure 1 représente le dispositif généralement, la figure 2 représente une
15 partie des moyens de préhension, la figure 3 représente le grappin dans son ensemble, la figure 4 représente le système de déploiement des doigts, la figure 5 l'agencement de ce système et la figure 6 représente le système de centrage du grappin sur le fût. La figure 1
20 est abordée.

Dans le mode de réalisation qu'on décrit ici, les fûts sont entreposés dans des puits 1 un peu plus larges qu'eux.

Des tiroirs 2 normalement fermés isolent
25 les puits 1 de l'extérieur mais sont ouverts quand un fût doit être entreposé ou extrait. Le dispositif de l'invention, qui est alors employé, comprend en particulier un système mécanique mobile dans le puits 1 et apte à descendre ou remonter le fût, qu'on appelle
30 grappin 3, ainsi qu'une hotte 4 de transfert et de protection qui absorbe les radiations provenant du fût

et qui repose sur l'ouverture du puits 1 pendant l'opération d'entreposage ou d'extraction. La hotte 4 contient une cavité assez vaste pour y loger le grappin 3 chargé du fût. D'autres éléments du dispositif de manutention, usuels, n'ont pas été rappelés ici. L'invention porte exclusivement sur le grappin 3.

Les fûts 5 sont de forme généralement cylindrique et comprennent une face supérieure 6, une face inférieure 7, une face latérale périphérique 8 ; on peut aussi y relever un rebord 49 supérieur saillant vers le haut autour de la face supérieure 6 et qui correspond à la serte du couvercle dans la virole latérale. Le rebord 49 peut exister sous une autre forme lorsque le couvercle est vissé ou soudé, et présenter la même aptitude au centrage du grappin.

On passe à la figure 2. Le grappin 3 est composé de plusieurs ensembles, dont le premier décrit est un système de préhension 9 du fût 5 dont le but est de l'élever légèrement avant de compléter la manutention. Il comprend un support 10, au moins une ventouse 11 (ici un groupe de trois ventouses 11 en cercle), et une rotule 12 reliant un porte-ventouses 13 au support 10. Par ce moyen, les ventouses 11 peuvent être appliquées sur la face supérieure 6 du fût 5 même si elle se trouve être inclinée, sans que le support 10 doive être basculé de façon erratique. La suite de la description est entreprise au moyen de la figure 3.

La rotule 12 et le support 10 sont suspendus à une colonne 14, elle-même suspendue à un câble 15 manipulé de l'extérieur par l'intermédiaire

d'un capteur d'effort 16. La colonne 14 porte aussi un plateau supérieur 17.

Un autre élément du grappin 3 est un système d'accrochage 18 du fût 5 et qui comprend au moins un bras 19 vertical (ici, un groupe de trois bras 19 en cercle, mais dont un seul est illustré) suspendu à un plateau mobile 20. Le plateau mobile 20 coulisse sur la colonne 14 au moyen d'une vis à billes 21 dont les extrémités supérieure et inférieure sont retenues dans le plateau supérieur 17 et le support 10. Un moteur-réducteur 22 monté sur le plateau supérieur 17 fait tourner la vis à billes 21 au moyen d'une transmission à courroie 23. Une règle graduée 24 est aussi montée entre le plateau supérieur 17 et le support 10 parallèlement à la vis à billes 21, et un capteur de position 25 monté sur le plateau mobile 20 permet de suivre les mouvements de celui-ci en direction verticale. La description porte maintenant sur les figures 3, 4 et 5.

Les bras 19 embrassent le fût 5, le rayon de leur cercle étant un peu plus grand que celui de la face périphérique 8. Leur hauteur est aussi un peu plus grande que celle de la face périphérique 8.

Un doigt 26 qu'ils portent sous eux vient au-dessous de la face inférieure 7 du fût quand le grappin 3 a été complètement descendu. Les doigts 26 se déploient entre une position repliée où ils s'étendent tangentielllement, dans le cercle des bras 19, et une position active où ils s'étendent radialement, sous le fût 5. Ils sont montés sous les bras 19 par des charnières 27 qui permettent de les tourner, et leur

mouvement de rotation est commandé par l'intermédiaire d'une tige 28 qui s'étend verticalement jusqu'au-dessus du bras 19, où elle se termine en un levier 29 qu'un vérin 30 fait tourner par une bielle de commande 31.

5 Ces deux derniers éléments sont montés sur un support appelé tuile 32, lui-même monté sur un chariot de guidage 33, coulissant sur une glissière de section appropriée 34 montée sur le plateau mobile 20. La tuile 32 et le chariot de guidage 33 sont déplacés par un

10 vérin 35. Le même dispositif est présent pour chacun des trois bras 19, afin de pouvoir faire varier à volonté le rayon du cercle qu'ils l'embrassent. Le grappin 3 pourra ainsi être descendu dans des puits étroits ou s'adapter à des fûts 5 de diamètres variés.

15 Un autre élément du grappin 3 est un dispositif de centrage 36 apparaissant à la figure 6, monté sur le porte-ventouses 13 et qui comprend un vérin 37, une couronne 38 tournant sur le porte-ventouses 13 et un trio de doigts 39 articulés par une

20 extrémité intérieure à la couronne 38 et, par le milieu, au porte-ventouses 13 : l'articulation à ces endroits est cependant mobile et comprend un pivot 40 fixé au porte-ventouses 13 et pouvant coulisser dans une fente 41 établie dans la longueur du doigt 39.

25 La rotation de la couronne 38 opérée par le vérin 37 modifie l'orientation des doigts 39 et la position radiale de leur extrémité extérieure. Le déploiement des doigts 39 continue jusqu'à ce que tous touchent le rebord 49 du fût 5 et qu'un centrage du

30 système de préhension 9 et surtout du système d'accrochage 18 au fût 5 soit obtenu.

Voici comment le fût 5 est saisi quand il se trouve dans le puits 1 (le procédé serait identique dans d'autres lieux). Le grappin 3 est descendu dans le puits 1 jusqu'à ce que le système de préhension 9 arrive sur la face supérieur 6. Le système de centrage 36 est mis en marche, puis les ventouses 11 sont actionnées. Le grappin 3 est légèrement remonté pour soulever le fût 5. Le système d'accrochage 18 est alors mis en route, les bras 19 sont écartés puis descendus le long de la face périphérique 8, et enfin les doigts 26 sont déployés et les bras 19 resserrés. Le fût 5 est alors fermement saisi et peut être remonté sans crainte d'une défaillance des ventouses 11. Il est à remarquer que les doigts 26 retiennent la face inférieure 7 du fût 5 si elle s'est ouverte et bâille.

Un aspect important et déjà mentionné de l'appareil est la possibilité d'effectuer des inspections pour décider si l'extraction du fût 5 peut se faire sans risque ou sans dommage. On revient à la figure 3. De l'éclairage est apporté par un générateur de lumière 40 monté sur le plateau supérieur 17 et apte à illuminer la surface du fût 5 par un réseau de fibres optiques 44. Les images de la face supérieure 6 du fût 5 sont prises par une caméra 42 (cf. aussi à la figure 2) montée dans le fond de la colonne 14 et dirigée vers le bas, formant une source lumineuse annulaire 43 qui fournit l'éclairage nécessaire de la face supérieure 6 étant établie autour d'elle. Les fibres optiques 44 s'étendent dans chacun des bras 19 jusqu'en dessous de ceux-ci, et sont aussi reliées à des endoscopes ou fibroscope 45 montés sur les tuiles 32. L'éclairage et

l'examen de la face périphérique 8 puis de la face inférieure 7 deviennent possibles à mesure que le bras descend le long de celle-là puis au-dessous de celle-ci.

- 5 Bien d'autres modes de réalisation de l'appareil sont possible. Les ventouses 11 pourraient par exemple être remplacées par d'autres moyens de saisie électromagnétiques ou mécaniques. Le système d'éclairage peut utiliser des micro-lampes ou des LED.
- 10 Le système de vision intégré dans le bras 19 peut être intégré directement la caméra d'un vidéo-endoscope.

REVENDICATIONS

1) Dispositif de saisie et de levage d'un fût (5) de forme sensiblement cylindrique et comprenant une face inférieure (7), une face supérieure (6) et une face périphérique (8), caractérisé en ce qu'il comprend un système de préhension du fût par la face supérieure, au moins un bras mobile (19) verticalement par rapport au système de préhension (9) et à côté de la face périphérique, et au moins un doigt (26) disposé sous le bras et mobile au-dessous de la face inférieure.

2) Dispositif de saisie et de levage d'un fût selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de préhension (9) est suspendu à une colonne (14), le bras (19) est suspendu à un plateau (20) coulissant sur la colonne (14), et un système élévateur (21, 22, 27) règle la hauteur du plateau sur la colonne.

3) Dispositif de saisie et de levage d'un fût selon la revendication 2, caractérisé en ce que le système de préhension comprend un mécanisme de centrage (36) comportant des doigts (39) s'écartant radialement vers une collerette (49) de la face supérieure du fût.

4) Dispositif de saisie et de levage de fût selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le plateau porte un chariot (32) glissant radialement, auquel le bras est suspendu, et un moyen de commande de glissement du chariot.

5) Dispositif de saisie et de levage de fût selon la revendication 4, caractérisé en ce que le chariot porte un moyen de mise en rotation (29, 30, 31)

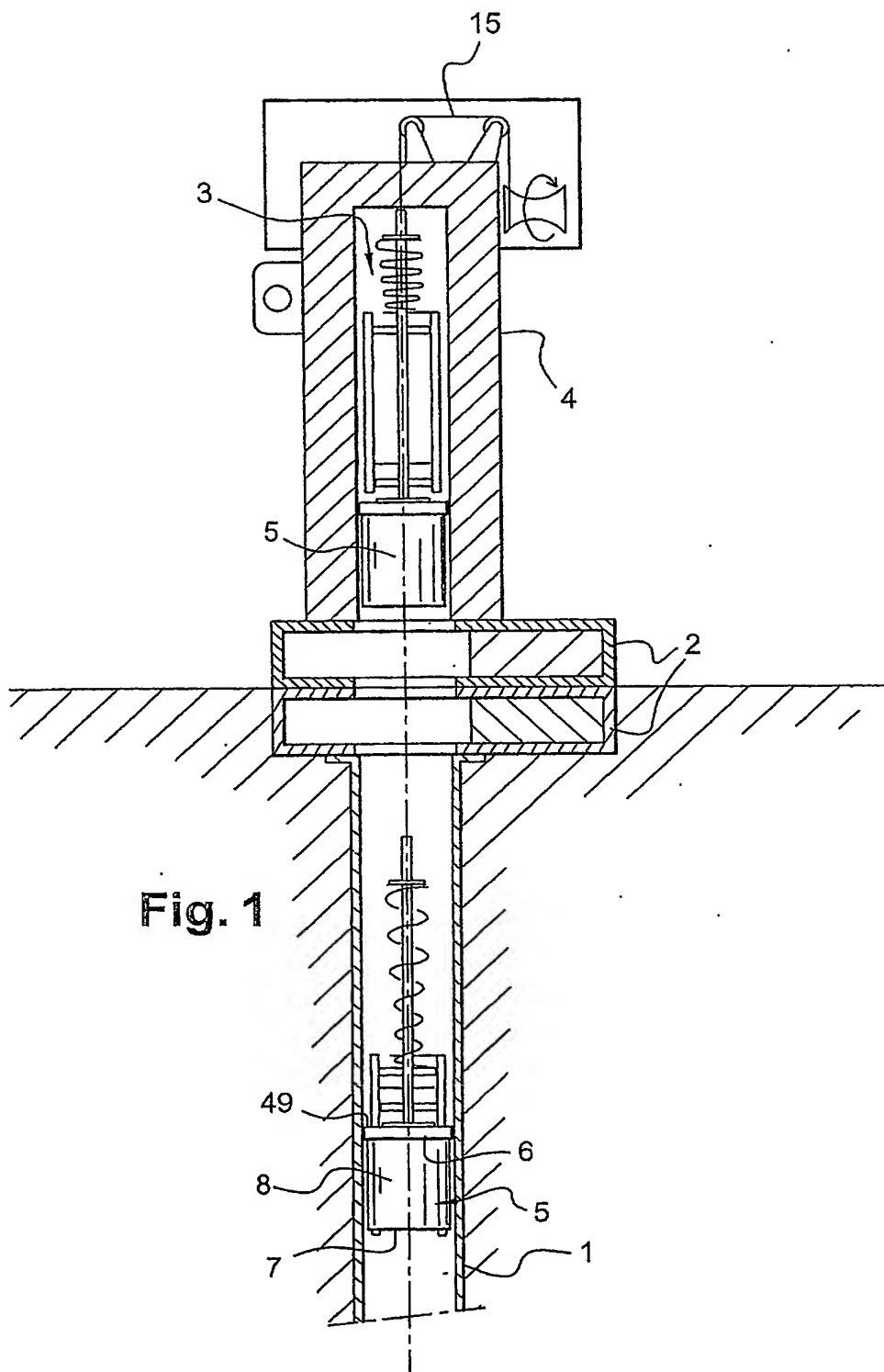
du doigt (26), et en ce que le doigt est monté tournant sur le bras et relié au moyen de mise en rotation par une tige (28) située sur le bras.

5 6) Dispositif de saisie et de levage de fût selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le système de préhension (9) comprend un support (10), au moins une ventouse (11), et une rotule (12) de montage de la ventouse sur le support.

10 7) Dispositif de saisie et de levage de fût selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'examen du fût.

15 8) Dispositif de saisie et de levage de fût selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens d'examen du fût comprennent des moyens (44) situés sur le bras (19), et des moyens (41, 42) situés au système de préhension (9).

1/4



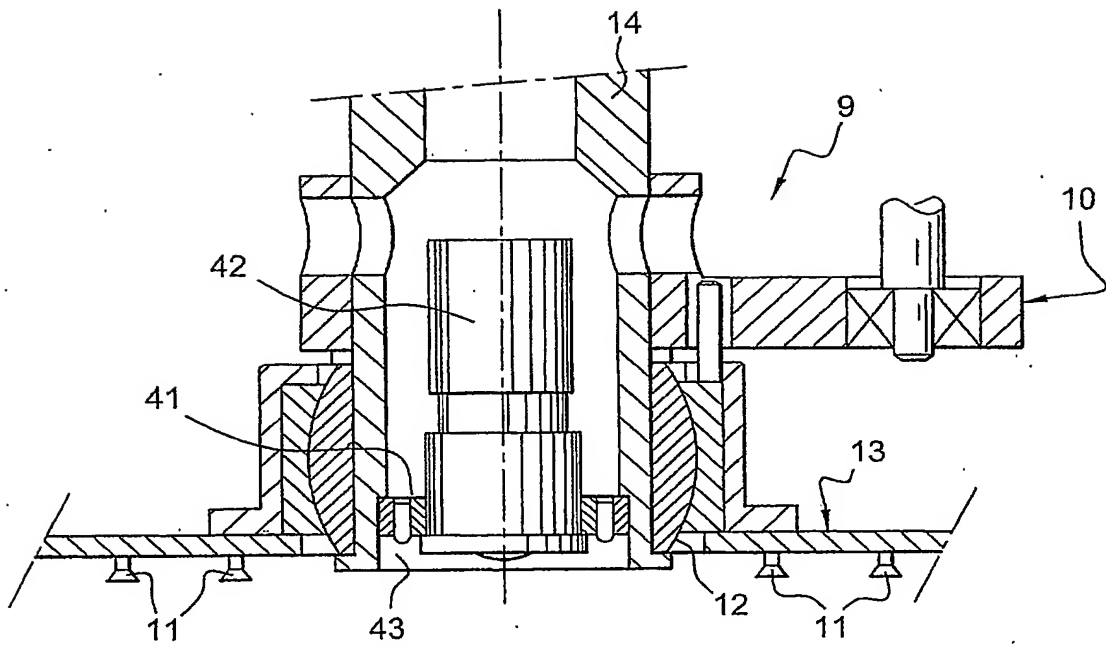


Fig. 2

3/4

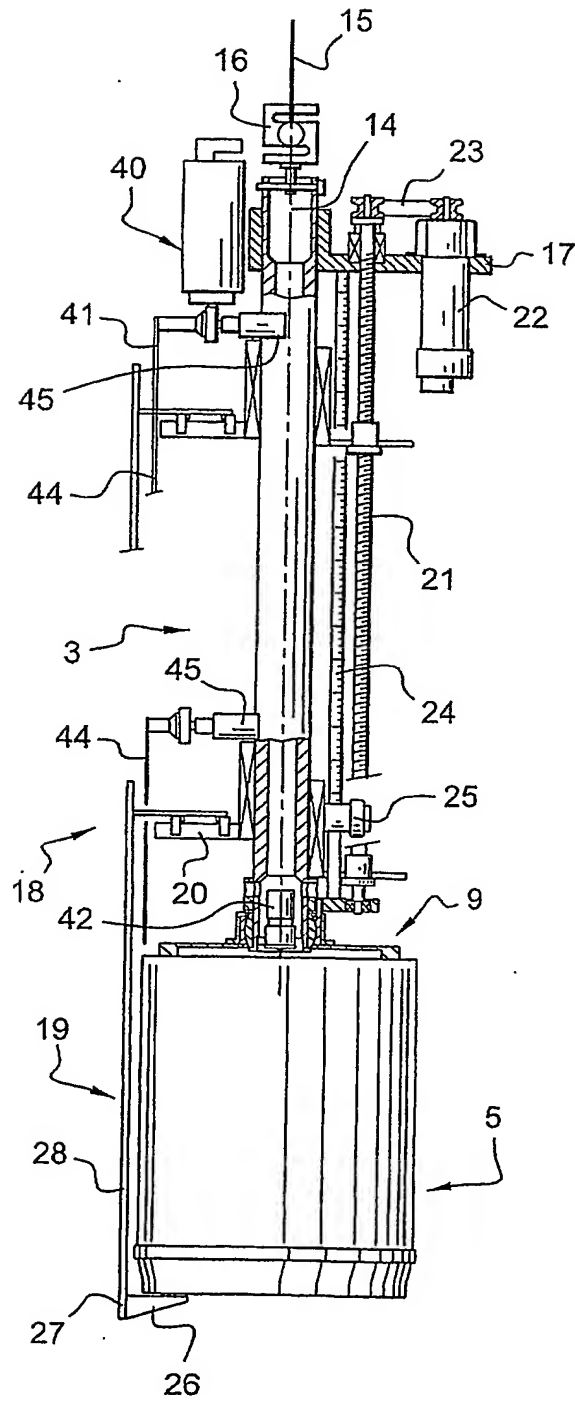


Fig. 3

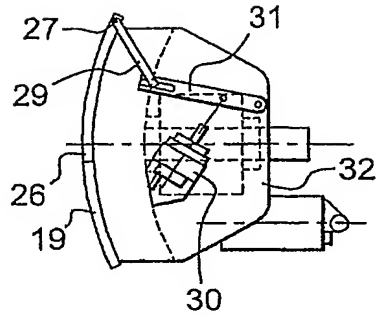


Fig. 4

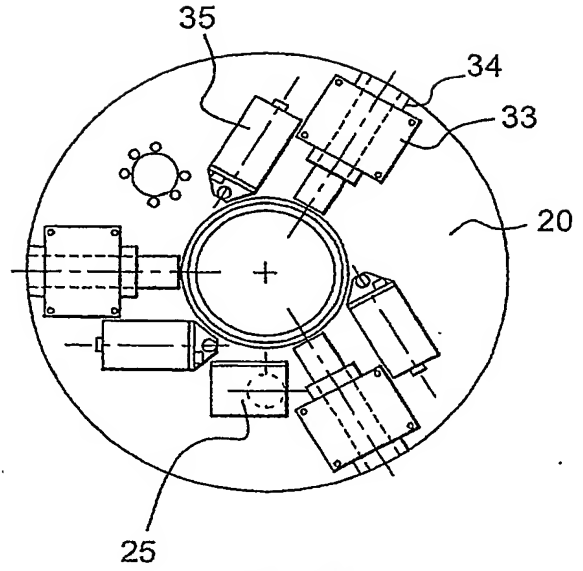


Fig. 5

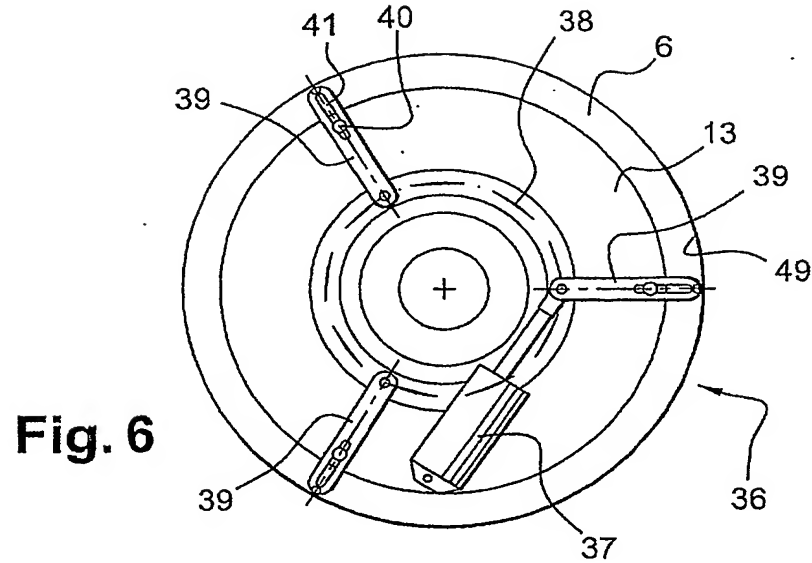


Fig. 6



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	B14366-JCI FD364
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	
TITRE DE L'INVENTION	
	DISPOSITIF DE MANUTENTION DE FUT.
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	GOUBOT
Prénoms	Jean-Marc
Rue	Chemin de l'Entrepôt
Code postal et ville	30130 PONT SAINT ESPRIT
Société d'appartenance	
Inventeur 2	
Nom	FAURE
Prénoms	Robert
Rue	Chemin de Montjau
Code postal et ville	07700 BOURG SAINT-ANDEOL
Société d'appartenance	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, Brevatome, J.Lehu

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)

PCT/FR2004/050407



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.